Posttraumatische Schädigungen des Nervus Accessorius

Irmgard Kosik

AUS DER NERVENKLINIK DER UNIVERSITÄT MÜNCHEN
Direktor: Prof. Dr. K. Kolle

Posttraumatische Schädigungen des Nervus Accessorius

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
verfaßt und
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Irmgard Kosik
aus Posen

München 1962

A. Schubert, München 5, Corneliusstr. 21 · Telefon 221777

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Referent:	Professor Dr. M. KAESS
Correferent:	Professor Dr. K. KOLLE
Dekan:	Professor Dr. A. HERRMANN

Tag der mündlichen Prüfung: 20. XI. 1962

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

MEINEN ELTERN

IN DANKBARER VEREHRUNG

INHALTSVERZEICHNIS

Seite

1. Einleitung 7

2. Topographisch-anatomische Erläuterung über den Verlauf des N. accessorius 7

3. Anatomisch-physiologische Funktionen der vom N. accessorius innervierten Muskeln 8
   a) auf den Schultergürtel 9
   b) auf die Scapula 9
   c) auf den Kopf 10

4. Ausfallserscheinungen bei Accessoriuslähmung am M. trapezius 10
   a) Störung der normalen Ruhelage 10
   b) Einschränkung der willkürlichen Beweglichkeit der Schulter 11
   c) Einschränkung der willkürlichen Beweglichkeit des Armes 12
   d) am M. sternocleidomastoideus 15

5. Berichte an Hand von Krankengeschichten der Universitätsnervenklinik München 15
   Fall I 15
   Fall II 16
   Fall III 18
   Fall IV 20
   Fall V 22
   Fall VI 23

6. Zusammenfassung 24

7. Literaturverzeichnis 27

INHALTSVERZEICHNIS

Seite

1. Einleitung 1

2. Topographisch-anatomische Bemerkungen über den Verlauf der N. accessorius 2

3. Anatomisch-physiologische Funktionen der vom N. accessorius innervierten Muskeln 8

a) auf den Sternocleidomastoideus 9

b) auf die Cucullaris 9

c) auf den Kopf 10

4. Ausfallserscheinungen bei Accessoriuslähmung am M. trapezius 10

a) Störung der normalen Haltung 10

b) Einschränkung der willkürlichen Beweglichkeit der Schulter 11

c) Einschränkung der willkürlichen Beweglichkeit der Arme 12

d) am M. sternocleidomastoideus 13

5. Berichte an Hand von Krankengeschichten der Universitätsnerven-klinik München 15

Fall I 16

Fall II 18

Fall III 20

Fall IV 23

Fall V 23

Fall VI 24

6. Zusammenfassung 27

7. Literaturverzeichnis 29

1. EINLEITUNG

In den letzten Jahren haben Accessoriuslähmungen an Häufigkeit zugenommen. Wie aus der Literatur hervorgeht, handelt es sich zum grossen Teil um Lähmungen mit kriegstraumatischer Äthiologie. So berichtet TIGGES über 11 Fälle von Accessoriuslähmung durch Splitter- und Geschossverletzungen. Eine weitere Gruppe bilden die Lähmungen, die als Folge von operativen Eingriffen im lateralen Halsgebiet beobachtet wurden. OPPIKOFER beschreibt 54 Fälle von Lymphomexstirpation und bleibender Lähmung des N. accessorius bei 6 Patienten.

In unserer Arbeit interessiert hauptsächlich die Accessoriuslähmung die durch stumpfe Gewalteinwirkung, im wesentlichen also durch Druck, Quetschung und Überdehnung des Nerven hervorgerufene Schädigung.

2. TOPOGRAPHISCH-ANATOMISCHE ERLÄUTERUNG ÜBER DEN VERLAUF DES N. ACCESSORIUS

Zum besseren Verständnis über die Lokalisation der Schädigung und den daraus entstandenen Folgen seien noch einige Erläuterungen über den Verlauf des Nerven vorausgeschickt. Man unterscheidet beim N. accessorius, dem XI. Gehirnnerven einen cerebral-bulbären Teil und einen spinalen. Während der erstere noch aus den caudalen Teilen des nucleus ambiguus stammt, entspringt der letztere einer Kernsäule, die bis zum 5.-7. Cervicalsegment herunterreicht.

Der bulbäre Anteil, die radix myelencephalica tritt unmittelbar caudal vom N. vagus aus der Furche hinter der Olive hervor. Der spinale Anteil, die radix spinalis sammelt 6 bis 7 Fäden, steigt vom Halsmark zwischen den vorderen und hinteren Wurzeln der Cervicalnerven auf, um durch das Foramen occipitale magnum in die Schädelhöhle einzutreten. Dort vereinigt er sich mit dem bulbären Anteil zum Stamm des N. accessorius, der die Schädelhöhle durch das Foramen jugulare verlässt. Kurz nach dem Austritt aus dem Schädel gibt er die aus der Medulla oblongata stammenden Fasern an den N. vagus ab (ramus medialis). Dieser Verbindungsast leitet dem Vagus Fasern für die motorische Innervation des Kehlkopfes zu, was dazu berechtigt, den N. accessorius zur Vagusgruppe zu rechnen. Die übrigen Fasern setzen sich als ramus lateratis fort und bilden den peripheren Nerven, der als N. accessorius bezeichnet wird, und den M. trapezius und M. sternocleidomastoideus innerviert.

Bevor der N. accessorius zwischen dem oberen und mittleren Drittel in den Kopfnicker eintritt, verläuft er über den Querfortsatz des Atlas. Nachdem er den Kopfnicker unterhalb der Mitte passiert hat, tritt er in das laterale Halsdreieck ein. Im Gebiet des Kopfnickers wird der N. accessorius von den occipital-, auricular- und cutaneus colli-Nerven begleitet, welche alle sensible Äste des plexus cervicalis sind. Am vorderen Rand auf der Dorsalfläche der scapula erreicht der N. accessorius den M. trapezius.

Innerhalb des M. sternocleidomastoideus verbindet sich ein Ast des zweiten Cervicalnervs, der diesen Muskel versorgt mit einem seiner Zweige.

Unterhalb des Trapezius, noch oberhalb der scapula, gelangt zum N. accessorius ein starker Nerv aus dem II. und IV. Cervicalnerv, der meistens erst unter dem Muskel aus 2 Nerven gebildet wird. Diese zweigen sich meist von zwei der oberen Supraclavicularnerven ab und ziehen quer durch das seitliche Halsdreieck. Sie können gelegentlich selbständig eintreten, ohne sich mit dem N. accessorius zu verbinden.

Aus dem anatomischen Verlauf des Nerven ergibt sich, dass er infolge seiner oft oberflächlichen und ungeschützten Lage, insbesondere während seines Verlaufs durch das laterale Halsdreieck und zu den von ihm versorgten Muskeln traumatischen Einwirkungen leicht ausgesetzt ist.

Es können Ausfallserscheinungen wie Sensibilitätsstörungen, Einschränkungen der willkürlichen Beweglichkeit der oberen Extremitäten und Atrophien der von dem Nerven innervierten Muskeln eintreten.

3. ANATOMISCH-PHYSIOLOGISCHE FUNKTIONEN DER MUSKELN DIE VOM N. ACCESSORIUS INNERVIERT WERDEN

Der weitaus grösste Muskel, der vom N. accessorius versorgt wird, ist der M. trapezius.

Betrachten wir in einem kurzen Überblick die anatomisch-physiologischen Funktionen dieses Muskels, so stellen wir fest, dass er aus drei Protionen besteht, denen wichtige Aufgaben zukommen. Eine Accessoriuslähmung wird daher am deutlichsten an diesem Muskel sichtbar.

Die obere Portion, genannt pars descendens, entspringt von der protuberantia occipitalis externa und den oberen Abschnitten des ligamentum nuchae. Sie inseriert an der clavicula.

Die mittlere Portion, pars transversa, entspringt von den unteren Abschnitten des ligamentum nuchae sowie von den Dornfortsätzen der oberen Brustwirbel. Sie inseriert an der pars akromialis der clavicula und dem akromion.

Die untere Portion, pars ascendens, entspringt von den mittleren und unteren Brustwirbeldornen und setzt mit einem Fascienblatt von unten her an der spina scapulae und am margo vertebralis der scapula an.

Um die Funktionen des M. trapezius sichtbar darzustellen, setzt man an sämtlichen Teile dieses Muskels einen faradischen percutanen Reiz. Man stellt fest, dass alle Teile des Muskels der direkten percutanen faradischen Reizung zugänglich sind. Dies äussert sich darin, dass sich der ganze Muskel in toto kontrahiert.

Bringt man die einzelnen Abschnitte des Muskels in Kontraktion, so kann man bestimmte Effekte beobachten, da jeder Portion eine bestimmte Aufgabe zukommt.

a) Am Schultergürtel ist festzustellen, dass alle drei Abschnitte des M. trapezius den Schultergürtel adduzieren, wobei jedoch die adduzierende Wirkung der mittleren Portion am stärksten ausgeprägt ist.
Die obere Portion wirkt neben der Adduktion auch noch hebend, die untere senkend auf den Schultergürtel ein.
Bei der Adduktion dreht sich das Schlüsselbein um die vertikale Achse des Sternoclaviculargelenkes so, dass das akromiale Ende nach hinten rückt. Die Ruhestellung der Clavicula variiert unter normalen Verhältnissen individuell nicht unbeträchtlich, je nach dem Grade der Spannung, mit der die adduktorischen Muskelkräfte schon in der Ruhe auf den Schultergürtel einwirken.
Als mittlere normale Ruhelage kann man nach TOLDT und R. FICK diejenige bezeichnen, bei welcher die Verbindungslinie des sternalen und akromialen Endes des Schlüsselbeines um etwa 35^{0} von der frontalen Ebene nach hinten abweicht. Die Rotation des Schlüsselbeines um seine Längsachse wird ebenfalls durch die Kontraktion der einzelnen Muskelabschnitte des M. trapezius hervorgerufen.
Durch den oberen Anteil wird der vordere Rand der clavicula nach abwärts, durch die mittlere und untere Portion nach aufwärts gedreht.

b) An der Scapula gibt sich die adduzierende Wirkung des M. trapezius dadurch zu erkennen, dass der margo vertebralis der scapula, der normalerweise 4 bis 7 cm von der Dornfortsatzlinie der Wirbelsäule entfernt ist, dieser näher rückt. Dabei entsteht eine Drehbewegung des Schulterblattes im Akromioclaviculargelenk um die sagittale Achse.
Eine Einwirkung auf die frontale und vertikale Achse des Akromioclaviculargelenkes durch Kontraktion der mittleren und unteren Portion des M. trapezius bewirken, dass der margo vertebralis der scapula und der angulus inferior an den Thorax angepresst werden.
Kontrahiert sich die obere Portion des M. trapezius, so dreht sich die scapula so, dass der margo vertebralis schräg von oben innen nach unten aussen gerichtet wird. Der angulus inferior rückt also relativ weniger an die Dornfortsatzlinie heran als der angulus superior.

Diese Drehung der scapula um die sagittale Achse des Akromioclaviculargelenkes ist aber nicht eine Folge der direkten Einwirkung der oberen Portion des M. trapezius auf dieses Gelenk, entsprechend der Insertionspunkte an der clavicula, sondern sie kommt dadurch zustande, dass durch Adduktion und Elevation, welche die obere Portion des M. trapezius dem Schultergürtel erteilt der M. serratus lateralis und die untere Trapeziusportion gedehnt werden. Diese Dehnung wird mit einer Drehung der scapula in dem erwähnten Sinne beantwortet.
Unter Kontraktion der unteren Portion erfährt die scapula dieselbe Drehung im Akromioclaviculargelenk um die sagittale Achse mit Schrägstellung des margo vertebralis von oben innen nach unten aussen.

Die Drehbewegung der scapula ist zum grossen Teil die Folge der direkten Wir-

kung des genannten Muskelabschnittes fernab vom Akromioclaviculargelenk. Ist der M. serratus gelähmt, so bleibt die Drehbewegung bei Kontraktion der unteren Trapeziusportion bestehen. Ist der M. rhomboideus, der im entgegengesetzten Sinne dreht, gelähmt, so tritt die Drehung der scapula unter der Kontraktion der unteren Portion des M. trapezius besonders stark hervor.

Der mittlere Abschnitt des M. trapezius nähert das Schulterblatt bei seiner Kontraktion in toto der Wirbelsäule, dreht jedoch das Schulterblatt nicht um die sagittale Achse des Akromioclaviculargelenkes, wie dies die obere und untere Portion des M. trapezius tun.

c) Der Kopf wird durch Kontraktion der oberen Portion nach der Seite des kontrahierten Muskels gestreckt und gesenkt. Das Ohr nähert sich also der Schulter und das Gesicht dreht sich gleichzeitig nach der Gegenseite.

Aus den erwähnten physiologischen Funktionen des Muskels geht hervor, dass dieser einen grossen und wichtigen Anteil an der normalen Ruhelage des Schultergürtels hat und der wichtigste Adduktor ist.

4. AUSFALLSERSCHEINUNGEN BEI ACCESSORIUSLÄHMUNG AM M. TRAPEZIUS

Bei einer Schädigung des N. accessorius wird folglich der Muskel in seinen Funktionen, die er auf den Schultergürtel, die Scapula, den Kopf und zum Teil auch auf den Arm ausübt gestört sein.

a) STÖRUNG DER NORMALEN RUHELAGE DES SCHULTERGÜRTELS

Schon die aufrechte Haltung des Oberkörpers und die freiherabhängenden Arme, deren Schwere den Schultergürtel nach vorne zu ziehen und zu senken trachten, verlangen ein Entgegenwirken des M. trapezius.

Ausser dieser Schwere der oberen Extremitäten wirken auch noch die Muskeln levator scapulae, latissimus dorsi, serratus lateralis, pectoralis minor, die sternocostale Portion des pectoralis major, sternocostalis und subclavius im gleichen Sinne, das heisst pronierend.

Gemeinsam mit dem M. rhomboideus muss der M. trapezius diesen Muskelkräften entgegenwirken und das Gegengewicht halten.

Bei einer Lähmung des Muskels infolge Accessoriuslaison sinkt das akromiale Ende des Schlüsselbeines, das normal meist etwas höher steht als das sternale, herab, gleichzeitig senkt sich auch die scapula.

Der margo vertebralis entfernt sich nach aussen mehr oder weniger beträchtlich von der Wirbelsäule, hervorgerufen durch eine abnorme Drehung der scapula um die sagittale Achse des Akromioclaviculargelenkes. Diese abnorme Drehung und der dadurch erscheinende Schrägstand des margo vertebralis von oben aussen

nach unten innen ist in erster Linie auf einen Ausfall der unteren und oberen Trapeziusportion zurückzuführen.

Durch Ausfall der Muskeln, die die scapula im Akromioclaviculargelenk so drehen, dass der margo vertebralis normal, schräg von oben innen nach unten aussen gerichtet wird, überwiegen jene Motoren, welche die scapula im entgegengesetzten Sinne zu drehen trachten.

Durch Ausfall des M. trapezius rückt der Schulterstumpf nach vorne und die Insertionspunkte des M. serratus nähern sich einander. Somit kann dieser nicht mehr in der gleichen Stärke auf das Akromioclaviculargelenk einwirken wie bei einer normalen Einstellung des Schultergürtels.

Der M. rhomboideus erfährt ebenfalls eine Dehnung und sein Einfluss auf das Akromioclaviculargelenk nimmt zu.

Ein weiteres Merkmal einer Accessoriuslaison ist die Entfernung des margo vertebralis der scapula vom Thorax nach hinten. Dies kommt in einem flügelförmigen Abstehen des angulus inferior der scapula zum Ausdruck. Der margo vertebralis kann nicht genügend an den Thorax angepresst werden, es kommt somit zu einer abnormen Drehung der scapula um die vertikale Achse des Akromioclaviculargelenkes.

Die Muskeln rhomboideus, serratus und subscapularis vermögen gegen die Schwerkraft und die abhebelnden Kräfte des M. pectoralis minor und M. latissimus den Ausfall des M. trapezius nicht zu ergänzen.

b) EINSCHRÄNKUNG DER WILLKÜRLICHEN BEWEGLICHKEIT DER SCHULTER

Betrachtet man die willkürliche Adduktion, so muss man feststellen, dass diese wohl gestört, jedoch nicht ganz aufgehoben ist.

Ausser dem M. trapezius, der wohl der weitaus grösste Adduktor ist, aber nicht der einzige, wirken auch der M. rhomboideus und der M. latissimus dorsi im Sinne der Adduktion und ziehen die Schulter zurück.

Bei Störung tritt das akromiale Ende der clavicula auf der gelähmten Seite weniger weit nach hinten als auf der gesunden Seite. Der margo vertebralis der scapula nähert sich beträchtlich weniger der Dornfortsatzlinie der Wirbelsäule als auf der gesunden Seite und der schon in der Ruhelage vorhandene Schrägstand des margo vertebralis von oben aussen nach unten innen nimmt zu. Die Zunahme des Schrägstandes wird durch den M. rhomboideus hervorgerufen, der ausser seiner adduktorischen Wirkung auf die scapula diese im Akromioclaviculargelenk um die sagittale Achse so dreht, dass sich der margo vertebralis schräg von oben aussen nach unten innen richtet, und die scapula an den Thorax angepresst wird. Trotz dieser Drehung bleibt der angulus inferior doch weiter von der Dornfortsatzlinie der Wirbelsäule entfernt als der angulus superior.

Starke Beeinträchtigung erfährt bei Accessoriuslähmung die willkürliche Elevation der Schulter.

Auch hier muss wieder erwähnt werden, dass ausser der oberen Trapeziusportion auch der M. levator scapulae, der M. serratus lateralis, die obere Portion des M. rhomboideus, der M. pectoralis major und in geringem Grade auch die Muskeln sternohyoideus, omohyoideus, sternocleidomastoideus und die scaleni im Sinne der Erhebung des Schultergürtels wirken.

Bei normaler Elevation der Schulter stellt sich der margo vertebralis der scapula etwas schräg von oben innen nach unten aussen ein. Bei dieser Bewegung wirken der M. serratus und der untere gedehnte Teil des M. trapezius.

Fällt der untere Trapezius bei Accessorislähmung aus, so ist eine Erhebung der Schulter nur teilweise möglich.

Die Inspektion der gelähmten Seite zeigt, dass das akromiale Ende der clavicula und der scapula nach vorne rückt und die Schulter bei Erhebung vorgeführt wird.

Der M. levator scapulae und der M. serratus gewinnen die Oberhand und der M. rhomboideus hat eine zu geringe Hebekraft. Der Schrägstand des margo vertebralis ist wie bei der Ruhelage vorhanden, oder kann noch etwas zunehmen. Das flügelförmige Abstehen des angulus inferior und das Abhebeln des margo vertebralis vom Thorax ist verschwunden.

Die willkürliche Senkung der Schulter ist nicht eingeschränkt, da der Ausfall der unteren Portion des M. trapezius, die hier hauptsächlich in Frage kommt, durch die anderen noch zur Verfügung stehenden Muskelkräfte, die die Schulter senken, gedeckt wird.

Anders verhält sich die Schulter, wenn die senkenden Kräfte im Kampf gegen einen am Oberarm oder Ellenbogen angreifenden Widerstand stehen. Hier macht sich der Ausfall der unteren Trapeziusportion in einer beträchtlichen Krafteinbusse bemerkbar, oder der Widerstand wird überhaupt nicht überwunden und die Schulter weicht nach oben aus.

c) EINSCHRÄNKUNG DER WILLKÜRLICHEN BEWEGUNG DES ARMES

Eine Accessoriuslähmung zeigt sich auch deutlich bei der willkürlichen Bewegung des Oberarmes.

Der Schultergürtel übt auf fast alle Bewegungen des humerus im Scapulohumoralgelenk bestimmte Ergänzungsbewegungen aus. Diese bestehen darin, dass die cavitas glenoidalis möglichst in die Ebene eingestellt wird, in welcher der Oberarm bewegt werden soll. Das Schulterblatt muss im Akromioclaviculargelenk eine der Armbewegung gleichsinnige Bewegung ausführen, bei der die cavitas glenoidalis sozusagen der Armbewegung folgt.

Bei der willkürlichen Bewegung des Armes nach vorne muss die cavitas glenoidalis möglichst nach vorne gerichtet sein. Das geschieht durch die Verlagerung des akromialen Endes des Schlüsselbeines und der scapula nach vorne. An dieser Einstellungsbewegung hat in erster Linie der obere Teil des M. serratus Anteil. Man fühlt aber normalerweise bei Erhebung des Armes nach vorne auch eine Anspannung

der unteren Trapeziusportion und der mittleren.

Die untere Portion unterstützt den M. serratus in seiner drehenden Wirkung auf die scapula, die mittlere Portion zusammen mit der unteren Portion pressen den margo vertebralis an den Thorax an und unterstützen auch hier den M. serratus gegen die abhebelnden Kräfte der oberen Deltoidesportion. Ausserdem sorgen sie dafür, dass der Schulterstumpf unter der Wirkung des M. serratus nicht allzuweit nach vorne rückt. Sie unterstützen den M. serratus hier indirekt und verhindern dadurch das Näherrücken der Insertionspunkte des M. serratus und somit eine Beeinträchtigung auf die Drehung und anpressende Wirkung auf die scapula.

Bei der Erhebung des Armes in frontaler Ebene nach aussen macht sich der Trapeziusausfall viel schwerer bemerkbar. Es fehlt die Einstellung der cavitas glenoidalis, die für die seitliche Erhebung des Armes notwendig ist und durch den M. trapezius geleistet wird. Es fehlt die adduzierende Wirkung des M. trapezius. Die adduktorischen Muskelkräfte des M. rhomboideus und M. latissimus dorsi, die auch noch zur Verfügung stehen, bilden keinen genügenden Ersatz für den M. trapezius.

Der M. rhomboideus entfaltet eine ungünstige Nebenwirkung, indem er durch seine adduktorische Wirkung auf den Schultergürtel den margo vertebralis nicht wie normaliter schräg von oben innen nach unten aussen richtet, sondern gerade entgegengesetzt. Bei dieser Stellung der scapula kann der Arm aber nicht bis zur Horizontalen abduziert werden. Die Excursionsmöglichkeit, die das Scapulohumeralgelenk in dieser Stellung zulässt, ist erschöpft, ehe der Oberarm die Horizontale erreicht hat.

Eine Erhebung des Armes in frontaler Ebene ist bei Trapeziuslähmung ohne Vorführung der Schulter nicht möglich.

Bei der Bewegung des Armes gerade nach hinten innen müsste sich schon unter normalen Verhältnissen die fossa glenoidalis nach hinten einstellen. Diese Einstellungsbewegung lässt der Schultergürtel nicht zu. Deshalb muss die Bewegung durch eine grössere Adduktion des Schulterblattes ausgeführt werden. Der Schultergürtel muss eine Ergänzungsbewegung durchführen, wobei sich die obere Portion des M. trapezius, der M. levator scapulae und der M. pectoralis minor beteiligen. Dabei dreht sich die scapula um die frontale Achse des Akromioclaviculargelenkes so, dass der angulus inferior nach hinten und der obere Rand der scapula nach vorne rückt. Die clavicula erfährt eine Drehung im sternalen Gelenk um die Längsachse mit dem vorderen Rand nach abwärts.

Damit die scapula diese Drehung durchführen kann muss der ganze Schultergürtel gehoben werden. Diese Aufgabe fällt dem M. trapezius zu.

Bei Ausfall dieses Muskels ist die Adduktion des akromialen Endes des Schlüsselbeines und der scapula unvollkommen. Der margo vertebralis richtet sich von oben aussen nach unten innen, der angulus inferior springt nach hinten vor. Die Gesamtadduktion bleibt auf der gelähmten Seite zurück und die Excursion des Armes nach hinten ist auf der gelähmten Seite eingeschränkt.

Die willkürliche Rotation des Armes nach aussen wird durch eine Bewegung des humerus im Humeroscapulargelenk ausgeführt. Auch diese Bewegung wird von einer starken Adduktion des Schultergürtels begleitet. Dies äussert sich in einer Kontraktion der mittleren und unteren Trapeziusportion. Fällt der M. trapezius aus, so bleibt die Adduktion unvollkommen. Ein Schiefstand des margo vertebralis der scapula ist auch hier vorherrschend sichtbar. Die Muskeln rhomboideus und latissimus dorsi können den M. trapezius nicht ersetzen.

Zusammenfassend können wir sagen, dass die obere Trapeziusportion hauptsächlich an der Erhebung des Schultergürtels beteiligt ist, die untere Portion unterstützt den M. serratus bei der Drehbewegung der Scapula um die sagittale Achse des Akromioclaviculargelenkes nach vorne aussen, die mittlere Portion im Verein mit der unteren sind an der Rotation der clavicula um die Längsachse beteiligt. Bei Trapeziusausfall fehlt die Rotation des Schlüsselbeines um die Längsachse; der M. serratus, der eventuell eine derartige Bewegung auszuführen vermag, ist ungeeignet.

Das akromiale Ende des Schlüsselbeines und der scapula bleiben nach vorne eingestellt und die Adduktion der Schulter, welche normaliter bei maximaler Erhebung des Oberarmes von einem bestimmten Punkt ab eintritt, fällt aus.

Der M. rhomboideus, der auch adduzierend wirkt, ist für die maximale Erhebung des Armes und zum Ersatz des M. trapezius ungeeignet, weil er die scapula im Akromioclaviculargelenk im entgegengesetzten Sinne dreht wie der M. serratus. Dadurch wird die scapulohumerale Gelenkfläche abwärts gewendet. Der Ausfall der adduzierenden Wirkung des M. trapezius bleibt also ungedeckt.

Will der Patient die Erhebung des Armes über die Horizontale erreichen, so ist er gezwungen, die frontale Ebene zu verlassen und den Arm nach vorne zu heben; anders gelingt eine Weiterbewegung überhaupt nicht.

- . -

Aus diesen Ausführungen geht hervor, dass die willkürliche Beweglichkeit bei Accessoriuslähmung am stärksten gestört ist. Bei totaler Trapeziuslähmung ist vor allem die willkürliche Adduktion und Erhebung der Schulter beeinträchtigt. Das akromiale Ende des Schlüsselbeines wird nicht genügend gehoben und nicht genügend zurückgeführt. Auch die scapula wird nicht genügend gehoben und der Wirbelsäule nicht genügend genähert. Ausserdem tritt unter der Wirkung des M. rhomboideus, besonders bei der Adduktion, eine beträchtliche Schiefstellung des margo vertebralis der scapula von oben aussen nach unten innen ein. Ferner gelingt die Erhebung des Armes in frontaler Ebene nicht bis zur Horizontalen, weil die für diese Bewegung erforderliche Einstellung der cavitas glenoidalis durch Adduktion des Schultergürtels fehlt. Auch die maximale Erhebung des Armes und die Auswärtsrotation des Armes sind eingeschränkt, ebenso Elevation, besonders infolge Fehlens der erforderlichen Adduktion des Schultergürtels, und die Auswärtsrotation infolge mangelnden Adduktion des Schultergürtels. In vielen Fällen kann man ausserdem noch

ein geringes flügelförmiges Abstehen der scapula beobachten.

Eine isolierte Lähmung des M. trapezius kommt relativ selten vor, weil auch die Cervicalnerven an der Innervation dieses Muskels mitbeteiligt sind und die obere Trapeziusportion mitinnervieren. Die mittlere und untere Portion sind ausschliesslich dem N. accessorius unterstellt. Deshalb besteht bei alleiniger Unterbrechung des N. accessorius nur eine völlige Lähmung der mittleren und unteren Trapeziusportion, während die obere infolge ihrer Doppelinnervation fast immer eine gewisse Leistungsfähigkeit bewahrt. Es kommt zu keinem Schultertiefstand und zu keinem nennenswerten Vorrücken der Schulter. Es besteht jedoch immer ein Schrägstand des margo vertebralis der scapula.

- . -

Der M. sternocleidomastoideus der ebenfalls vom N. accessorius versorgt wird, zeigt bei Schädigung des Nerven nur eine Atrophie. Eine Lähmung des M. sternocleidomastoideus hat keinen nennenswerten Einfluss auf die Ruhelage des Schultergürtels und auf den Ablauf der willkürlichen Bewegungen desselben.

- . -

5. BERICHTE AN HAND VON KRANKENGESCHICHTEN UNSERER KLINIK

Suchen wir nach diesen in der Literatur angegebenen und ausgeführten Symptomen die bei einer Accessoriuslähmung sichtbar werden bei den Patienten unserer Klinik, so lassen sich aufschlussreiche Ergebnisse feststellen.

Fall I Herr Sch., der am 9.8.1956 zur Untersuchung und Begutachtung an unsere Klinik überwiesen wurde, gab an, am 17.6.1956 durch einen Handgranatensplitter an der rechten Halsseite verletzt worden zu sein. Er habe sofort sehr stark aus der Wunde geblutet und das Gesicht sei enorm angeschwollen. Bewusstlos sei der Patient nicht gewesen, ihm seien jedoch sofort Schluckbeschwerden aufgefallen.

Wie aus den Unterlagen zu ersehen war, war es bei der Verletzung zu einer Läsion der Arteria carotis externa rechts gekommen, mit einer starken Blutung in die Weichteile des Gesichts und des Halses. Die verletzte Arterie wurde unterbunden und die chirurgischen Verletzungsfolgen waren komplikationslos verheilt.

Dagegen gab der Patient an, seit der Verletzung eine Schwäche des rechten Armes und der rechten Schulter bemerkt zu haben. Schweres heben, längere Anstrengungen, etwa durch Schreiben bereiteten ihm ein Schweregefühl im rechten Arm. Der Hausarzt, der von dem Patienten wiederholt wegen dieser Beschwerden aufgesucht wurde, verordnete Massagen und Einreibungen,

woraus ersichtlich ist, dass er die Beschwerden als rheumatisch bedingt deutete. Bei Erhebung des Befundes an unserer Klinik fiel schon bei der Inspektion des Patienten auf, dass die rechte Schulter etwas nach aussen unten verlagert war. Es bestand eine leichte Lähmung des M. trapezius und des M. levator scapulae. Bei der Erhebung der Schulter und bei Hebung des rechten Armes zur Horizontalen war die grobe Kraft deutlich vermindert. Eine sichere Lähmung des M. sternocleidomastoideus war nicht festzustellen.

Bei der elektrischen Untersuchung zeigten die Muskeln trapezius, levator scapulae und sternocleidomastoideus eine verlangsamte Zuckung. Die Reizschwelle war gegenüber der linken Seite etwas erhöht. Eine Zuckungsumkehr wurde jedoch nicht festgestellt. Es handelt sich demnach um eine partielle Entartungsreaktion.

Wie aus der Anamnese des Patienten hervorgeht und auf Grund des Befundes liegt hier eine Verletzung des N. accessorius vor, mit Teillähmung der von dem Nerven innervierten Muskeln. Wahrscheinlich ist der Nerv durch die mechanisch verursachte offene Verletzung im lateralen Halsgebiet geschädigt worden. Die subjektiven Schluckbeschwerden, die der Patient nach dem Trauma bemerkt hatte sprechen dafür, dass es bei der Verletzung der rechten Halsseite zu einer Schädigung des motorischen Verbindungsastes des N. accessorius zum N. vagus gekommen ist. Auch die weiteren subjektiven Beschwerden über die der Patient klagte sprechen für eine Accessoriusparese.

J. E. BATEMAN schreibt, was Patienten mit einer Accessoriusparese in erster Linie zum Arzt führt, sind Klagen über Schmerzen im Arm, entweder in der Ruhe oder beim Lastenheben, eventuell sogar schon wenn ein Mantel getragen wird.

Die Veränderung der normalen Ruhelage des Schultergürtels durch Trapezius-lähmung sowie die Einschränkung der willkürlichen Adduktion der Schulter und Elevation des Armes zur Horizontalen sprechen ebenfalls für eine Accessoriuslähmung. Es handelt sich hier jedoch nicht um eine isolierte Lähmung, wie man aus der Lokalisation der Verletzung annehmen könnte. Bei einer isolierten Lähmung kommt es zu keinem Schultertiefstand und zu keinem nennenswerten Vorrücken der Schulter. Die Bewegungseinschränkungen weisen vielmehr darauf hin, dass es sich hier um eine Accessoriuslähmung mit Cervicalbeteiligung handelt.

Die elektrischen Untersuchungen bestätigen den schon aus der Inspektion erhobenen Befund. Die von der Lähmung betroffenen Muskeln weisen eine verlangsamte Zuckung und eine Erhöhung der Reizschwelle auf.

- . -

Fall II Frau M. gab an, am 5. 1. 1958 bei einem Skiunfall auf den Kopf gefallen zu sein und sich am 7. 1. 1958 in die Orthopädische Klinik zur Behandlung begeben zu haben.

Aus den Unterlagen der Orthopädischen Klinik geht hervor, dass eine Distorsion der HWS vorgelegen ist. Knochenverletzungen am Schädel und an der

HWS konnten nicht nachgewiesen werden.

Die HWS wurde in einer Gipskrawatte 14 Tage lang ruhiggestellt, anschliessend wurde eine Lohmann'sche Halsbinde gegeben.

Am 25.2.1958 zeigte sich bei der Kontrolluntersuchung noch eine geringe Bewegungseinschränkung der HWS, der von Seiten der Orthopädischen Klinik keine besondere Bedeutung beigemessen wurde.

Was jedoch auffiel, war eine deutliche Atrophie des M. trapezius und ein merkwürdiges Krachen im Schultergelenk links. Das Röntgenbild ergab jedoch keinen krankhaften Befund am Schultergelenk. Es wurde vermutet, dass bei dem Unfall eine Schädigung der den M. trapezius versorgenden Nervenwurzeln eingetreten war. Man nahm an, dass auch die Cervicalnerven mitbeteiligt waren, die die Schultergelenkkapsel versorgen, so dass es zu degenerativen Veränderungen an der Schultergelenkkapsel gekommen war, die das Krachen und die leichten Schmerzen im linken Schultergelenk erklärten. Die Patientin wurde am 27.2.1958 zur genauen neurologischen Untersuchung an unsere Klinik überwiesen. Sie gab an, seit dem Unfall an heftigen Schmerzen in der Nackengegend zu leiden. Den Hals habe sie anfangs kaum noch bewegen können. Inzwischen sei der Zustand etwas besser geworden, sie habe aber immer noch Schmerzen in der linken Schulter und auch in der Gegend des Schulterblattes. Eine Lähmung sei von ihr nicht bemerkt worden, auch sensible Störungen gab sie nicht an.

Bei der Inspektion fiel auf, dass die linke Schulter etwas nach unten abgeglitten war. Es bestand eine leichte scapula alata. Ausserdem war die obere Portion des M. trapezius und der M. sternocleidomastoideus atrophiert.

Die elektrische Untersuchung zeigte eine quantitative Differenz zwischen links und rechts.

An den atrophierten Muskeln war die Reizschwelle deutlich erhöht. Eine Entartungsreaktion war jedoch nicht feststellbar.

Hier sprechen ebenfalls alle Kriterien für eine posttraumatische Accessoriuslähmung, die durch stumpfe Gewalteinwirkung beim Skiunfall ausgelöst worden ist.

Mit SCHELLER wäre der Mechanismus der Nervenverletzung so zu erklären, dass die Patientin, die angab bei dem Unfall auf den Kopf gefallen zu sein auch mit der Schulter auf das Hindernis aufgeprallt ist und mit ihr am Hindernis hängen blieb, während der Körper entsprechend dem Trägheitsmoment mit aller Gewalt nach vorwärts geschleudert wurde. Dabei kann es zu einer Zerrung des N. accessorius gekommen sein. O. STAHL ist auf Grund seiner ausgedehnten operativen Erfahrungen im lateralen Halsgebiet zu der Überzeugung gekommen, dass die Plexusstränge, besonders die 5. und 6. Wurzel an der Stelle ihrer Vereinigung, bei Unfällen weniger gezerrt, als vielmehr durch den Anprall auf den Querfortsätzen der HWS zerquetscht werden.

Diese Möglichkeit wäre bei unserem Fall auch nicht ausgeschlossen. Es kann bei der Distorsion der HWS nicht nur zu einer Zerrung sondern auch zu einer Quet-

schung des Nerven gekommen sein. Eine Schädigung des Nerven während der 14 Tage, in der die HWS in einer Gipskrawatte ruhiggestellt wurde, ist wohl nicht anzunehmen, obwohl A.W.WOODRUFF berichtet, dass bei einem Patienten, der wegen einer Humeruskopffraktur den rechten Arm in der Schlinge getragen hat, nach 14 Tagen heftige Schmerzen in der linken Schulter aufgetreten sind. Darauf folgte eine Lähmung der oberen Trapeziusportion, jedoch ohne Sensibilitätsausfall.

Bei unserer Patientin dokumentiert sich die Accessoriuslähmung an der Atrophie der oberen Trapeziusportion. Die mittlere und untere Portion war von der Lähmung nicht betroffen. Nach BODECHTEL könnte es für eine obere Trapeziusparese sprechen, bei der nur die cervicalen Wurzeln ausgefallen waren. Das Schulterblatt stand tiefer, war nach aussen abgeruscht und stand medial etwas ab, aber längst nicht so wie bei der scapula alata.

Die Atrophie der M. sternocleidomastoideus und des M. levator scapulae sprechen jedoch dafür, dass es sich um eine kombinierte Lähmung des N. accessorius und der cervicalen Wurzeln handelte.

TIGGES will den Begriff der oberen Trapeziusportion abgrenzen als einen Symptomenkomplex, der immer mit Sensibilitätsstörungen verbunden ist.

Wir fanden bei der Patientin keinen Sensibilitätsausfall, was dafür spricht, dass hier hauptsächlich der N. accessorius geschädigt war.

Es handelt sich bei der Patientin um eine leichte Accessoriuslähmung noch im Frühstadium. Bei der galvanischen Untersuchung war die Reizschwelle der atrophierten Muskeln erhöht. Nach BUMKE ist der Nerv bei galvanischer Reizung in den frühen Stadien der Lähmung übererregbar.

Die Patientin unterzog sich einer physikalischen elektrischen Therapie an unserer Klinik, am 27.10.1958 war die Accessoriuslähmung klinisch nicht mehr fassbar und die Muskelfunktionen waren wieder normal vorhanden.

- o -

Fall III Am 15.2.1960 erschien Herr W. zur Begutachtung in unserer Klinik und gab an, infolge eines Verkehrsunfalls eine schwere Gehirnerschütterung erlitten zu haben. Seit diesem Unfall seien Schmerzen im linken Arm und in der linken Schulter aufgetreten. Die Beweglichkeit des Armes sei beträchtlich eingeschränkt, jede Bewegung bereite ihm Schmerzen. Ausserdem habe er kein Gefühl in den beiden letzten Fingern der linken Hand, greifen könne er jedoch damit.

Bei der neurologischen Untersuchung des Patienten fiel schon durch Inspektion auf, dass die Nackenschultergürtel- und Oberarmmuskulatur atrophiert waren. Bei Prüfung der Sensibilität zeigten sich deutliche Störungen.
Beim Vorhalten der Hände blieb der Patient mit der linken Schulter zurück. Die linke Schulter stand weiter nach aussen und unten, als die rechte und der linke Trapeziuswulst war gegenüber dem rechten deutlich atrophiert.

Das Erheben des Armes über die Horizontale hinaus bereitete dem Patienten

Schwierigkeiten.

Bei der elektrischen Untersuchung fand man erhebliche Veränderungen im Sinne einer schweren partiellen Entartungsreaktion im medialen und lateralen Anteil des M. trapezius. Der cervicale Anteil war normal erregbar, ebenso die übrige Schultermuskulatur, Oberarmbeuge- und Streckmuskulatur; Unterarmbeuge- und Streckmuskulatur und die gesamte Handmuskulatur. Lediglich im Bereich des ulnaren Teils des Unterarms und der Hand fand sich eine Hypaesthesie.

Bezüglich der Beschwerden im Arm nahm man zuerst keinen Unfallszusammenhang an. Man vermutete und sprach von einer linksseitigen Armplexusschädigung infolge eines degenerativen Prozesses der unteren Halswirbelsäule. Diese Vermutung konnte jedoch röntgenologisch nicht bestätigt werden.

Der Fall erfüllt zweifellos alle Forderungen, die zur Diagnose einer posttraumatischen Accessoriuslähmung gestellt werden. Auch hier steht die stumpfe Verletzung der linken Halsseite infolge des Unfalls als Ursache für die Lähmung fest.

Nachdem keine Schädelfraktur im Bereich des foramen occipitale magnum vorlag, kann der Nerv im lateralen Halsgebiet, oder auf seinem Verlauf auf der Dorsalfläche der scapula durch Druck oder Quetschung oder aber auch durch Zerrung geschädigt worden sein. Dabei kann es zu einer umschriebenen Schädigung der Nervenmarkscheide gekommen sein, was zu einer Leitungsunterbrechung des Nerven geführt hat.

Am deutlichsten fällt auch hier die Accessoriuslähmung an den atrophierten Muskeln auf, die von dem Nerven versorgt werden. Wir fanden bei unserem Patienten nur eine Atrophie und Parese der mittleren und unteren Trapeziusportion, während die obere erhalten war. Bestätigt wurde unsere Diagnose durch die elektrische Untersuchung, die eine normale Erregbarkeit des cervicalen Anteils nachwies.

Nach BODECHTEL handelt es sich um eine reine Accessoriusparese. Bei der Prüfung der willkürlichen Beweglichkeit im Vorhalteversuch bleibt die Schulter infolge Atrophie der linken unteren Trapeziusportion zurück. Dadurch gleitet sie nach unten aussen ab.

Die Erhebung des Armes über die Horizontale hinaus war dem Patienten nicht möglich. Das akromiale Ende des Schlüsselbeines und der scapula blieben nach vorne gerichtet.

Der Patient klagte ferner über Durchblutungsstörungen und Parästhesien an der Hand. Sie könnten dadurch erklärt werden, dass es durch Senkung der clavicula zu Druckerscheinungen auf das Gefässnervenbündel gekommen ist.

Bei der elektrischen Untersuchung liess sich der Hauptschaden, der durch den Unfall verursacht wurde, in einer schweren partiellen Entartungsreaktion des gelähmten M. trapezius feststellen.

Dem Patienten wurde empfohlen diese schwerwiegendste Folge des Unfalls so rasch als möglich medico-mechanisch behandeln zu lassen.

- . -

Fall IV Herr B. wurde am 18.2.1960 mit Verdacht auf intermedulläre Erkrankung an unsere Klinik überwiesen. In der Anamnese berichtet der Patient:
Im Herbst 1958 habe er grosse Wurzelstöcke ausgegraben und mit einem Eisen abgeschlagen. Bei einem dieser Schläge mit dem Holzschlägel auf das Eisen habe er plötzlich einen Riss vom linken Schulterblatt zur Halswirbelsäule verspürt. Er habe vor Schmerzen nicht mehr stehen können. Der herbeigerufene Arzt habe strenge Bettruhe in Rückenlage verordnet. Nach 14 Tagen habe er wieder beschwerdelos seiner Arbeit nachgehen können.
Im März 1959 sei ihm beim Bau eines Feuerwehrhauses ein Eisenträger aus einer Höhe von über 1 m auf den mit einer Kappe bedeckten Kopf gefallen, habe die Kappe durchschlagen, und am Scheitel eine Platzwunde verursacht. Der Patient sei weder bewusstlos geworden, noch habe er Übelkeit verspürt, kein Erbrechen und keinen Brechreiz. Die Platzwunde sei im Krankenhaus versorgt worden. Nach 14 Tagen Bettruhe habe er seine Tätigkeit wieder aufgenommen.
Im Juli 1959 wurden von dem Patienten plötzlich Schmerzen in der linken Schulter verspürt, die ihn veranlassten den Arzt aufzusuchen. Dieser habe Einreibungen und Wäremeapplikationen gegen Muskelrheuma verordnet. Die Schmerzen seien jedoch nicht vergangen und nahmen bei Bewegung an Heftigkeit zu. Der Patient gab an ein Gefühl der Kraftlosigkeit im linken Oberarm verspürt zu haben und eine Einschränkung der Bewegung bei Erhebung des Armes über die Horizontale hinaus. Wegen dieser Beschwerden habe er den Werksarzt aufgesucht, der zusätzlich Bestrahlungen verordnete, was jedoch zu keiner Linderung der Beschwerden führte. Hinzu kam noch ein Gefühl der Kraftlosigkeit in der linken Hand, so dass dem Patienten bei der Arbeit häufiger etwas aus der Hand entglitten sei.
Am 13.12.1959 sei der Patient wieder zu seinem Hausarzt gegangen. Es wurden Röntgenaufnahmen der HWS veranlasst, die jedoch keinen pathologischen Befund aufwiesen.
Ausserdem gab der Patient an, in den letzten Monaten in wechselnder Häufigkeit fast täglich, mehrmals ganz kurze Zuckungen im linken Arm, die auch nachts auftraten, bemerkt zu haben.
Bei der Inspektion sei dem Hausarzt ein Muskelschwund an der Schulter aufgefallen und er habe den Patienten an einen Nervenarzt überwiesen. Dieser wandte sich an unsere Klinik und schickte uns den Patienten zur genauen Klärung und Sicherung der Diagnose.
Bei der orientierenden Untersuchung des Patienten fiel ein deutliches Herabhängen der linken Schulter auf, der Nackenschulterwulst war vermindert, die fossa supraclavicularis war tief eingefallen und schien vergrössert.
Das linke Schulterblatt war mangelhaft fixiert, so dass bei lose herabhän-

gendem Arm der untere Schultergürtel etwas nach lateral verschoben war und bei seitlich erhobenem Arm das ganze Schulterblatt fast wie bei der scapula alata vom Rumpf abstand. Die Kraftentfaltung bei Wendung des Kopfes zur gesunden Seite war gegen Widerstand relativ gut, obwohl links überhaupt kein Sternocleidowulst zu tasten war. Bei Prüfung der Motilität konnte der linke Arm gestreckt, jedoch nicht über die Horizontale erhoben werden. Ebenso war die Kraft des linken Armes bei nach rückwärts und nach vorwärts Erheben gegen Widerstand deutlich herabgesetzt.

Der M. deltoideus war nicht sicher atrophiert. Triceps- und Bicepsfunktionen am linken Arm waren völlig intakt. Sonst war keinerlei Störung der groben Kraft, keine Tonusminderung, keine trophische Störung.

Sensibilitätsstörungen am linken Oberarm waren deutlich, am übrigen Körper war die Sensibilität für alle Qualitäten ungestört.

Bei der elektrischen Untersuchung zeigte die Erregbarkeit des linken M. trapezius und M. supraspinam deutliche Herabsetzung. Die Stromstärke betrug beim linken M. trapezius 4 bis 5 gegenüber 3 rechts und beim linken M. supraspinam 7 gegenüber 5 rechts.

Auf den Schädelübersichtsbildern und Spezialbildern des Atlas zeigte sich, dass ein Denshochstand vorlag und die Atlasbogen keine knöcherne Verbindung fanden. Für eine ältere Schädelfraktur bestand jedoch kein genügender Anhalt.

An der HWS Aufnahme war eine geringe Spondylosis deformans sichtbar, jedoch keine Einengung einzelner Wirbelkörper, keine deutliche Veränderung der oberen Wirbelgelenke.

Die Thoraxübersicht war ohne Befund.

An der linken Schulter, einschliesslich des Akromioclaviculargelenkes war nichts auffälliges. An der clavicula selbst waren auch keine Zeichen einer Destruktion oder Deformierung.

Der Patient wurde elektrisch behandelt, und es ist zu einer guten Besserung der Funktionen gekommen. Der Arm konnte jetzt auch wieder mit Kraft über die Horizontale gehoben werden. Auch das Muskelrelief des Trapeziusrandes war deutlich und besser ausgeprägt, ebenso stand das Schulterblatt nicht mehr so weit ab.

Auf Grund des neurologischen Befundes handelt es sich hier um eine Accessoriusparese mit Lähmung der Cervicalsegmente C4-C5 links.

Am deutlichsten war die Schädigung auch hier an den von dem N. accessorius innervierten Muskeln sichtbar und an der Haltungsanomalie des Schultergürtels, die durch die Atrophie des M. trapezius verursacht wurde.

Eine Einschränkung der willkürlichen Beweglichkeit der Schulter und des Oberarmes waren ebenfalls vorhanden. Elektromyographisch zeigten die Muskeln neben Denervationszeichen auch Reinnervationspotentiale.

Elektrisch fand man eine Erhöhung der galvanischen Schwelle, aber keine Umkehr der Zuckungsformel, jedoch träge Zuckungen. Ferner fand sich ein Sensibilitätsausfall in C4.

Die Ursache der Lähmung liegt hier sicher darin, dass der Eisenträger, der dem Patienten im März 1959 senkrecht auf den Kopf gefallen ist, zu einer Stauchung der HWS und zur Schädigung der beiden Nervenwurzeln geführt hat.

Die geringen spondylotischen Veränderungen, die die HWS zeigte, waren so gering, dass man sie für die Beschwerden des Patienten nicht verantwortlich machen konnte. Auch der leichte Hochstand der Spitze des dens epistrophei, die die Verbindungslinie zwischen hartem Gaumen und Occiput etwa 1 cm überragte, kann bei der strengen segmentären Begrenzung der Störung nicht in Frage kommen.

Auch spricht der Erfolg der elektrischen Behandlung, mit deren Hilfe es zu einer guten Funktion der Muskeln gekommen war, für die Richtigkeit der Diagnose.

- . -

Fall V Frau R. die am 16.1.1956 wegen einer Halslymphdrüsentuberculose in der HNO-Klinik operiert wurde, kam am 4.6.1956 in die Ambulanz unserer Klinik.

Sie berichtete, seit dieser Operation Schmerzen im rechten Arm, im Rükken und am Schulterblatt zu haben. Ausser diesen Beschwerden habe sie einen Muskelschwund an der rechten Schultermuskulatur bemerkt, eine Abschwächung der Empfindung in der rechten Hand und am Arm. Zudem gab sie an, ein Pelzigkeitsgefühl an der rechten Zugenhälfte zu haben.

Eine genaue neurologische Untersuchung ergab folgenden Befund:
Die rechte Schulter war nach aussen verlagert, das Schulterblatt stand leicht ab. Der M.sternocleidomastoideus und der rechte obere M.trapezius, sowie der M.deltoideus und der M.levator scapulae waren leicht atrophiert. Es bestand eine motorische Schwäche dieser Muskeln. Die Sensibilitätsprüfung zeigte eine Geschmacksstörung der rechten Zungenhälfte, eine Hypästhesie im Versorgungsbereich des N.axillaris rechts und des N.radialis rechts. Die elektrische Untersuchung ergab in den oberen Anteilen des M. trapezius und M.levator scapulae eine partielle Entartungsreaktion, vor allem des M.sternocleidomastoideus. Dieser Muskel war erheblich atrophiert und zeigte eine Heraufsetzung des Schwellenwertes.
An der übrigen Muskulatur waren nur geringfügige Veränderungen festzustellen.
Die Patientin wurde an unserer Klinik elektrisch und krankengymnastisch behandelt.
Am 22.8.1956 zeigte der M.deltoideus nach elektrischer Untersuchung galvanisch und faradisch wieder normale Funktionen.
Der M.trapezius und der M.levator scapulae, sowie der M.sternocleidomastoideus waren faradisch erregbar, aber mit erheblich trägem Zuckungsverlauf.
Galvanisch fand man keine Polumkehr, aber eine träge Zuckung und gesteigerte Schwelle bei M.trapezius, levator scapulae und vor allem beim M. sternocleidomastoideus.

Am 31. 10. 1956 kam die Patientin zur Nachuntersuchung und zeigte deutliche Besserung aller Funktionen.

Alle Merkmale die bei der neurologischen Untersuchung auffielen, sprechen auch hier für eine Accessoriuslähmung. Es fehlte die Kontur des sonst strangförmig hervortretenden M. sternocleidomastoideus und die Kontur des rechten M. trapezius.

Durch die Atrophie des M. trapezius war die Hebung der Schulter beeinträchtigt, sie war etwas nach aussen abgeglitten und das Schulterblatt zeigte eine deutliche scapula alata.

Es wäre denkbar, dass der N. accessorius schon vor der Operation mit den Drüsenpaketen verbacken und durch chronisch entzündliche Prozesse lädiert worden war. Möglich wäre auch, dass ein verklakter Lymphknoten auf den Nerven gedrückt hat und ihn geschädigt hat.

Es kann sich also um eine Druckatrophie handeln, die nach SCHELLER nicht durch eine einmalige Gewalteinwirkung, sondern vielmehr durch langanhaltende, wiederholte Druckschädigung des Nerven hervorgerufen wurde. Es ist bekannt, dass solche Nervenlähmungen überwiegend auf der Grundlage einer besonderen Bereitschaft zu einer parenchymatösen Entartung und Schädigung des Nervengewebes auftreten.

- . -

Fall VI Der 16 jährige K. H. kam am 16. 1. 1955 in unsere Klinik, weil er seit 4 Wochen ein Herabhängen der rechten Schulter bemerkt habe. In der Anamnese gab er an, vor 4 Wochen einen Koffer hochgestemmt zu haben und dabei einen Riss im Hals verspürt zu haben. Der von ihm aufgesuchte Arzt überwies den Patieten an unsere Klinik, stellte eine Accessoriusparese in Frage oder die Möglichkeit einer abortiven Poliomyelitis.

Die Untersuchung ergab einen Accessoriusausfall mit Lähmung des linken M. trapezius. Sonst war kein anderer Muskel beteiligt. Der M. rhomboideus und der M. serratus lateralis begannen kompensatorisch zu hypertrophieren.

Bei diesem Patienten ist es sicher durch das Hochstemmen des Koffers zu einer Zerrung und Überdehnung des N. accessorius gekommen, die anfänglich unbemerkt geblieben sind. Diese Zerrung ist als Ursache für die Lähmung des M. trapezius anzusehen.

Die Kraft des Armes war noch erhalten, der Patient klagte noch nicht über direkte Beschwerden, lediglich aus der Schulterdeformität, die so auffallend war, musste die Diagnose gestellt werden.

Mit gutem Erfolg wurde auch dieser Patient elektrisch und krankengymnastisch behandelt.

- . -

6. ZUSAMMENFASSUNG

In der vorliegenden Arbeit wird über Ursachen und Folgen einer posttraumatischen Accessoriuslähmung berichtet. Von den in unserer Klinik untersuchten und behandelten Fällen handelt es sich:

Im Fall I um eine Accessoriuslähmung durch Splitterverletzung einer Handgranate im rechten seitlichen Halsdreieck, die zu einer Schwäche des rechten Armes, der rechten Schulter und zu einer Verminderung der groben Kraft führte. Ferner zeigten sich Schluckbeschwerden infolge einer Verletzung der motorischen Verbindung zum N. vagus.

Im Fall II kam es im Zusammenhang mit einem Skiunfall zum Sturz auf den Kopf, mit Distorsion der Halswirbelsäule, die zu einer Zerrung und wahrscheinlich auch Quetschung des N. accessorius führte, sowie zu einer Läsion von anderen Cervicalnerven.

In der Folge ergab sich eine Atrophie des M. trapezius und M. sternocleidonastoideus, sowie M. levator scapulae mit leichtem Abstehen des Schulterblattes und Schmerzen im linken Schultergelenk.

Im Fall III lag ein Verkehrsunfall mit comotio einerseits und Schulterprellung vor. Neben Durchblutungsstörungen des Armes und der Hand kam es zu einer Atrophie der Oberarm- sowie Nacken-Schultergürtelmuskulatur, besonders des M. trapezius, der in seiner mittleren und unteren Portion eine partielle Entartungsreaktion zeigte. Die Sensibilitätsstörungen des Armes und der Hand waren auf eine durch den Unfall bedingte Quetschung des plexus brachialis zurückzuführen.

Im Fall IV trat eine Schädigung des N. accessorius und der Cervicalnerven C4-C5 durch Fall eines Eisenträgers auf den Kopf mit Stauchung der HWS ein. Es ergab sich eine Atrophie des M. trapezius mit leichtem Abstehen der scapula, Schmerzen in der linken Schulter und eine gewisse Kraftlosigkeit in der Hand.

Im Fall V kam es nach einem Eingriff im lateralen Halsgebiet nach Entfernung von tuberculösen Halslymphknoten zu heftigen Schmerzen in der Nackengegend, in der rechten Schulter wie auch zu Atrophie der rechten Schultermuskulatur. Paraesthesien der rechten Hand und des rechten Armes und der rechten Zungenhälfte. Durch Atrophie des M. trapezius, M. sternocleidomastoideus, M. deltoideus und M. levator scapulae wurde die rechte Schulter nach aussen verlagert, und das Schulterblatt stand leicht ab. Die genannten Muskeln zeigten auch eine partielle Entartungsreaktion.

Die Ursache der Accessoriuslähmung dürfte in dem Fall eine Druckatrophie des Nerven gewesen sein, der zum Teil mit den tuberculösen Lymphknoten verbakken war.

Im Fall VI erfolgte eine Zerrung und Überdehnung des N. accessorius in der Folge einer Überbeanspruchung durch Heben eines Koffers. Die Zerrung führte zu einer isolierten Lähmung des linken M. trapezius. Es stellte sich eine deutliche kompensatorische Hypertrophie der Muskeln rhomboideus und serratus lateralis ein. Auffal-

lend war bei dem jugendlichen Patienten die Schulterdeformität. Beschwerden waren nicht vorhanden.

Sämtliche Patienten sprachen auf die elektrisch-physikalische Therapie gut an.

Herrn Prof. Dr. Max Kaess möchte ich an dieser Stelle vielmals für die freundliche Überlassung des Themas und die Übernahme des Referates danken.

7. LITERATURVERZEICHNIS

J. E. Batemann	The Shoulder and Environs, Mosby, St. Louis 1955
G. Bodechtel	Differentialdiagnose neurologischer Krankheitsbilder Georg-Thieme-Verlag - Stuttgart 1958
O. Foerster	Spezielle Muskelphysiologie Handbuch der Neurologie III. Band v. O. Bumke u. O. Foerster, Springer-Verlag 1937
H. Braus	Anatomie des Menschen, Verlag Julius Springer Berlin 1940 Band IV
Kramer	Allgemeine Symptomatologie der Rückenmarksnerven und d. Plexus.
E. Oppikofer	Über die grundsätzliche Behandlung der Halslymphdrüsentuberkulose. Schw. Med. Wschr. 677-681 1952
H. Scheller	Handbuch der Inneren Medizin, Bd. V 2. Teil 4. Auflage. Springer-Verlag, Göttingen-Heidelberg 1953
W. Tigges	Die Bedeutung der oberen Trapeziuslähmung. Dtsch. Med. Wschr. 649-650 1947
A. W. Woodruff	Unilateral Spinal Nerve Palsy Caused By an Arm Sling. Brit. Med. J. 821-822 1950
J. D. Spillane	Isolated Unilateral Spinal Accessory Nerve Palsy Of Obscure. Origin. Brit. Med. J. 365-566 1949
I. C. Job	L'examen electique des nervs et des muscles. Notion generales. Vic. med. 37 652-655 1956
Konuma u. Koshiba	Accessoriuslähmungen bei Schussverletzungen Zentralblatt f. Neurologie Band 131 S. 171
Francillon	Zur Behandlung der Trapeziuslähmung. D. Z. f. N. 134 1955

LEBENSLAUF

Ich wurde am 14. Januar 1928 als Tochter der Eheleute Johann und Emma Kosik in Posen geboren.
Von 1934 bis 1942 besuchte ich die Volksschule zu Posen die ich nach achtjähriger Schulpflicht aus der achten Klasse verliess.
Im Jahre 1942 trat ich nach bestandener Aufnahmeprüfung in das Lehrerinnenseminar zu Wolfshagen ein.
1945 musste ich meine Heimat infolge der Kriegsverhältnisse verlassen und kam nach München.
Hier bestand ich die Aufnahmeprüfung in die Oberrealschule der Englischen Fräulein in München Nymphenburg und legte am 14. Juli 1949 meine Reifeprüfung ab.
Von 1949 bis 1955 war ich berufstätig und stand im Dienst der Bayerischen Landesbodenkreditanstalt in München, aus dem ich auf eigenen Wunsch ausschied.
Im Sommersemester 1956 begann ich mit meinem Medizinischen Studium an der Universität München.
Am 29. Oktober 1962 beendete ich mein Studium mit dem bestandenen medizinischen Staatsexamen.